

1ª Parte: 35 pontos. As respostas são escritas apenas no espaço disponível. Todas as questões de Verdadeiro/Falso têm igual pontuação. Durante a prova não são admitidos quaisquer comentários ou questões dos alunos. Escreva o seu nome e número em todas as folhas, no local adequado.

Nome: _____ Número: _____

No seguinte grupo de questões, cada resposta certa dá 2,5 pontos, respostas erradas –2,5 cada (2,5 de penalização).
 [A cada grupo de 4 questões é sempre atribuída uma classificação de 0 (mínimo) a 10 (máximo)]
 Escreva um **X** em Verdadeiro (**V**) ou Falso (**F**) na quadrícula apropriada.

1. Considere o cálculo nos regimes Simples ou Composto:

	V	F
Em regime composto, a taxa de juro efectiva semestral é sempre porporcional à correspondente taxa nominal anual com capitalizações trimestrais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O factor de actualização anual v corresponde à taxa de desconto simples d .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O dinheiro acumulado em regime simples ou composto é sempre diferente, independentemente do periodo de acumulação, desde que a taxa de juro seja positiva.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em juro simples, o juro obtido em cada periodo de acumulação é sempre constante (capital inicial e taxa não alterados).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Considere anuidades de termos constantes:

	V	F
As designações <i>anuidade imediata</i> e <i>anuidade antecipada</i> têm mesmo significado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Um seguro de vida, com pagamento de prémios mensal, certamente é uma <i>anuidade certa</i> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$295.55({}_5 \ddot{a}_{\overline{2} 5\%}) = 295.55({}_4 a_{\overline{2} 5\%})$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$1/a_{\overline{2} 5\%} - 1/s_{\overline{2} 5\%} = 0.05$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

No próximo grupo de questões, escreva \checkmark ou X na caixa seguinte à resposta que considera correcta (só uma está). Em cada grupo, uma resposta certa tem 5 pontos e uma resposta errada leva -1,25 pontos (penalização de 1,25).

3. Em juro composto, calcule a taxa nominal anual com acumulação semestral que é equivalente a uma taxa trimestral de 2%:

- a) 8,08% ; b) 4,00% ; c) 8,00% ; d) 4,04% .

4. Considere juro composto. O Sr. Zeca investiu €50.000 durante 5,5 anos a uma taxa efectiva semestral de 3%. O total de juro produzido por esta aplicação é:

- a) €8.826,73 ; b) €19.211,69 ; c) €18.889,38 ; d) Nenhuma das anteriores .

5. O Sr. Zeca tem seguintes alternativas de escolha:

- (i) Receber €10.000 dentro de 1 ano mais a mesma quantia dentro de 2 anos, exactamente;
 (ii) Receber €10.250 dentro de 6 meses mais o mesmo montante dentro de 9 meses, exactamente.

Considere uma taxa efectiva trimestral de 1% e juro composto. O Sr. Zeca deverá escolher:

- a) (i) ; b) (ii) c) Indiferente ; d) Falta informação .

2ª Parte (65/100 pontos)

Neste grupo de questões apresente os seus cálculos no espaço disponibilizado a seguir à questão e escreva a resposta final na caixa indicada. Fundamental apresentar todas as fórmulas e cálculos intermédios necessários.

1. (20 pontos)

O Sr. Zeca pediu emprestado uma determinada quantia a uma taxa semestral de 5%. Concordou em pagar a dívida (capital e juros) nos seguintes termos:

€3.000,00 ao fim de 3 meses, €5.000,00 ao fim de 9 meses, e €10.000,00 ao fim de 15 meses.

Calcule a quantia que o Sr. Zeca pediu emprestada considerando juro simples.

R:

2. (20 pontos)

Encontre o valor acumulado, S , correspondente a 20 pagamentos semestrais de €3.000,00 cada que o Sr. Zeca tem de cumprir, a uma taxa $i_s = 4\%$, usando juro composto.

R:

Nome: _____ Número: _____

3. (25 pontos)

O Sr. Zeca pediu emprestada uma quantia para comprar um novo equipamento para a sua empresa. Comprometeu-se a pagar a dívida em 4 anos, através de pagamentos trimestrais no valor de €450 cada. A taxa nominal anual é de 8,0%, com acumulação trimestral. Calcule o valor de compra do equipamento, se:

- a) O primeiro pagamento é devido três meses depois de concedido o empréstimo;
- b) O primeiro pagamento é devido cinco meses depois de concedido o empréstimo.

a)

R:

b)

R:

Formulário de Cálculo e Instrumentos Financeiros

Fórmula geral de capitalização: $C_n = C_0 + J$

$$\text{RJS: } C_n = C_0(1 + n \cdot i_A)$$

$$\text{RJC: } C_n = C_0(1 + i_A)^n$$

Taxas equivalentes (RJC): Seja um período A (ano) subdividido em m ou n partes:

$$(1 + i_{A/m})^m = (1 + i_{A/n})^n = (1 + i_A)$$

Relação entre **taxa efectiva** e **taxa nominal** (m capitalizações): $i_A^{(m)} = m \left[(1 + i_A)^{1/m} - 1 \right]$

Relação entre **taxa de desconto** (simples) e taxa de juro: $d = \frac{1+i}{i}$.

Desconto bancário, letras:

$$DB = J + CC + Is + OE$$

Taxa real, RJS: $V_n = PLD \left(1 + \frac{n+2}{365} i_{REAL} \right)$

$$\text{TAEG: } V_n = PLD(1 + i_{TAEG})^{\frac{n+2}{365}}$$

$$\text{TAE: } V_n = PLD(1 + i_{TAE})^{\frac{n+2}{365}}$$

Juros (base, ano civil): $J = VN \left(\frac{n+2}{365} \right) i_A$

Comissão de cobrança: $CC = VN(Tx)CC$

Imposto de selo: $IS = TxIS(J + CC)$

$$PLD = VN - BD$$

Taxa instantânea de capitalização: $\delta = \ln(1 + i_A)$

Taxa de juro média RJS: $\bar{i} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n i_{A,k}$

Taxa de juro média RJC, \bar{i}_A : $\prod_{k=1}^n (1 + i_{A,k}) = (1 + \bar{i}_A)^n$

Taxa de juro média com vários capitais:

$$\text{RJS: } \sum_{k=1}^n C_k (1 + n_k i_k) = \sum_{k=1}^n C_k (1 + n_k \bar{i})$$

$$\text{RJC: } \sum_{k=1}^n C_k (1 + i_k)^{n_k} = \sum_{k=1}^n C_k (1 + \bar{i})^{n_k}$$

Valor Atual e Valor Acumulado de rendas unitárias:

Valor Atual, termos normais e constantes:

$$a_{\bar{n}|i} = \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$$

Valor Acumulado, termos normais e constantes:

$$s_{\bar{n}|i} = \frac{(1 + i)^n - 1}{i} \Rightarrow s_{\bar{n}|i} = a_{\bar{n}|i} (1 + i)^n$$

Valor Atual, de termos antecipados e constantes:

$$\ddot{a}_{\bar{n}|i} = 1 + a_{\frac{n-1}{i}} = a_{\bar{n}|i} (1 + i)$$

Valor Acumulado, de termos antecipados e constantes: $\ddot{s}_{\bar{n}|i} = s_{\bar{n}|i} (1 + i)$

Valor Atual, termos diferidos e constantes:

$${}_k|a_{\bar{n}|i} = a_{\bar{n}|i} (1 + i)^{-k}$$

Valor Acumulado, de termos diferidos e constantes: ${}_k|s_{\bar{n}|i} = s_{\bar{n}|i}$

Valor Atual de renda perpétua: $a_{\infty|i} = 1/i$

Valor Atual e Valor Acumulado de rendas com termos variáveis:

Valor Atual, com termos em progressão aritmética crescente (razão h):

$$(C - h)a_{\bar{n}|i} + h(Ia)_{\bar{n}|i}; (Ia)_{\bar{n}|i} = \frac{\ddot{a}_{\bar{n}|i} - n(1 + i)^{-n}}{i}$$

Valor Atual, com termos em progressão aritmética decrescente (razão h)

$$(D - h)a_{\bar{n}|i} + h(Da)_{\bar{n}|i}; (Da)_{\bar{n}|i} = \frac{n - a_{\bar{n}|i}}{i}$$

Valor Atual, com termos em progressão

$$\text{geométrica: } C \times \frac{1 - (hv)^n}{1 - h + i}$$

Valor Atual de rendas unitárias fraccionadas:

$$a_{\bar{n}|i}^{(m)} = a_{\bar{n}|i} \frac{i}{i^{(m)}}; s_{\bar{n}|i}^{(m)} = s_{\bar{n}|i} \frac{i}{i^{(m)}}; a_{\bar{n}|i_A}^{(m)} = \frac{1}{m} a_{\frac{mn}{i} | i_m}$$

Leasing (para rendas-base imediatas e postecipadas, caso comum):

$$Vc = E + Ta_{\bar{n}|i} + Vr(1 + i)^{-n}$$